

### Upozornění

Před zahájením práce na stroji důkladně pročtěte tento provozní návod.

Pokyny pro odstraňování možných poruch funkce hydraulického pohonu jsou přísně závazné a v každém jednotlivém případě má o nich rozhodovat zkušený seřizovač.

V tomto provozním návodu nejsou obsaženy nevýznamné konstrukční změny, provedené na stroji výrobním závodem po předání tohoto provozního návodu do tisku.

Po šesti měsících provozu stroje si vyprošujeme Váš názor na práci stroje a případná přání, týkající se jeho zlepšení.

### I. Účel

Přesná rovinná bruska je hlavně určena k broušení ploch. Brousí se obvodem brusného kotouče.

V určitých mezích (v závislosti na vyčnívající části brusného kotouče z krytu) je možné opracování ploch, skloněných pod úhlem  $90^{\circ}$  k ploše stolu.

Na zvláštní objednávku a za příplatek se se strojem dodává řada přípravků, rozšiřujících technologické možnosti stroje (viz jejich seznam).

S použitím různých přípravků je možné profilové broušení různých strojních součástí. Profilová přesnost přitom závisí na přesnosti použitého přípravku pro upevnění obrobku a na tom, jak se orovňuje brusný kotouč.

Stroj se dodává s normalizovanou elektromagnetickou upínací deskou.

### II. Vybalení a přeprava

Po vybalení stroje prohlédněte jeho konstrukční skupiny a části, zkontrolujte úplnost příslušenství a všech materiálů podle balicího listu.

Stroj se po vybalení přepravuje podle obrázku 1. Přitom je nutno jednotlivé vyčnívající části stroje chránit před poškozením lanem. K tomu na místech tření podložte lano. K přepravě používejte lana s pevností, stačící k zvedání 3 tunových hmot.

Obrázek 1: Schéma přepravy

### III. Základ stroje a postavení

Postavení stroje na základ je znázorněno na obrázku 2. Správné postavení stroje je směrodatné pro povrchovou jakost broušení.

Při výběru místa pro základ dodržte tyto požadavky:

Poblíž postaveného stroje nesmějí pracovat jiné stroje, vyvolávající vibrace.

Teplota má v místnosti, kde je stroj postaven, ležet v rozsahu 16 - 20 °C s denními výchyly  $\pm 1,5$  °C.

Stroj vyrovnejte podle vodováhy pomocí klínů se sklonem 1 : 20 z tvrdého dřeva nebo oceli.

Hloubka základu má činit podle jakosti půdy nejméně 600 mm.

Potřebná přesnost vyrovnaní stroje v podélném a příčném směru činí 0,02 mm na 1 000 mm.

Při instalaci se stroj musí vyrovnat podle zkušebních a předpisů 3 a 9 zkušebního protokolu v dodatku k provoznímu návodu.

Definitivně vyrovnaný stroj zalijte cementovou maltou a po jejím zatvrdnutí ho upevněte kotevními šrouby a stroj dodatečně překontrolujte pomocí vodováhy.

Obrázek 2: Schéma postavení

A - obrys základové plochy podstavce, B - obrys betonového základu, C - místo pro přívod proudu, D - místo pro postavení nádrže chladicí kapaliny, E - 4 základové šrouby M 20, F - vnější rozměr, v němž jsou zahrnuty pohyblivé části, G - chod křížového supertu

### Montáž klecí válečkových ložisek

K ochraně vedení křížového suportu a podstavce před poškozáním během přepravy jsou válečkové klece před zabalením vyjmuty a zabaleny do zvláštní bedny. Proto je nutno je před uvedením stroje do provozu namontovat. K tomu se po řadě zvedne každá strana křížového suportu o 10 mm a z čelní strany se válečkové klece nasunou; pak se namontují olejové stírače a ochranné kryty.

V důsledku popsanych prací je nutno dodatečně seříditi konstrukční skupiny upevnění vodicí matice vystředěným podle vodicího vřetena a stejnoměrným upevněním vodicí matice ve stojanu 5 podstavce (obrázek 8).

Seřizuje se předním otvorem v podstavci po sejmutí víka. Pro zjištění ložisek vodicí matice 6 vsedle stojanu 5 je nutno stůl sejmut. Před seřizováním vyšroubujte šroubovákem šrouby předním otvorem v podstavci a povolte dorazové vložky. Během seřizování se horním otvorem křížového suportu přesvědčujte o správné poloze vodicí matice v sedle. Seřizuje se přitlačováním šroubů 4 až k volnému dorazu vložek v čelistech vodicí matice 6. Pak se stejnoměrným sevřením čelistí vodicí matice kontroluje "lehkost chodu" vodicí matice příčného posuvu.

Po sevření vodicí matice 3 se vodicí vřeteno musí v obou směrech lehce otáčet. Otáčeli se ztěžka, seřízení se opakuje. K tomu se povolí šrouby 4, aby se vodicí matice uvolnila a vložky 3 se horním otvorem křížového suportu postrčí tyčí směrem dolů.

Seřízení svěřte zkušenému seřizovači.

### IV. Strojní karta

Všeobecné údaje

Typ: rovinná bruska 3G71

Výrobní závod

Rok výroby

Závodní číslo

Umístění

Inventární číslo

Datum uvedení do provozu

Ovládací orgány stroje (obrázek 3)

- 1 rukojeť podélného ručního posuvu stolu
- 2 stupnice pro nastavení velikosti samočinného příčného posuvu stolu
- 3 stupnice mikrometrického příčného ručního posuvu stolu
- 4 rukojeť ručního příčného posuvu stolu
- 5 rukojeť ručního podélného přepínání stolu
- 6 rukojeť pro nastavení velikosti samočinného svislého posuvu
- 7 rukojeť svislého ručního posuvu
- 8 rukojeť kohoutu pro nastavení množství chladicí kapaliny
- 9 tlačítka pro zapínání a přepínání příčného posuvu
- 10 dorazy podélného přepínání stolu
- 11 rukojeť ZAP stolu, VYP stolu a ODLIŠNĚNÍ hydraulického pohonu
- 12 rukojeť pro nastavení rychlosti stolu
- 13 hlavní vypínač (na zadní straně stroje)
- 14 tlačítka ZAP vřetena
- 15 přepínač pracovního postupu "s deskou" a "bez desky"
- 16 kontrolka "stroj zapnut"
- 17 vypínač osvětlení

Obrázek 3: Celkový pohled na stroj s vyznačenými ovládacími orgány.

- 18 tlačítkový spínač magnetické desky
- 19 tlačítka ZAP hydraulického pohonu
- 20 tlačítka VYP hydraulického pohonu
- 21 bubnový spínač rychlého přestavení brusné hlavy
- 22 tlačítka VŠECHNO VYP

Hlavní údaje

Vnější rozměry:	dělnka	mm	1870
	šířka	mm	1550
	výška	mm	1960



tloušťka čelních stěn	mm	3 - 4
radiální vůle	mm	8
axiální vůle	mm	11
Charakteristika hnacího motoru		provedení 50 Hz
vřetena: výkon	kW	2,2
otáčky	ot/min	2860
hydraulického pohonu: výkon	kW	1,1
otáčky	ot/min	930
rychlého přestavení vřeteníku: výkon	kW	0,18
otáčky	ot/min	1400
čerpadla chladicí kapaliny: výkon	kW	0,125
otáčky	ot/min	2800
magnetického odlučovače: výkon	kW	0,08
otáčky	ot/min	1390
x tropické provedení		- 1,5 kW

#### V. Krátký popis konstrukce a funkce stroje

##### Popis převodového schéma

Hlavní pohyb (otáčení vřetena) je poháněn zvláštním elektromotorem 3M (obrázek 7) plochým řemenem.

Svislý posuv může být ruční a samočinný. Svislý ruční posuv obstarává ruční kolo na hřídeli III přes šnekové soukolí 22, 23. Samočinný svislý posuv se provádí pomocí lopatkového hydraulického válce hydraulicky.

Brusná hlava je rychle přestavována elektromotorem 5M přes šnekové soukolí 27, 26. Elektromotor je se šnekem spojen přetěžovací spojkou.

Příčný posuv může být ruční a samočinný. Ruční posuv se může vykonávat buď ručním kolem (hřídel IX) nebo rukojetí na hřídeli X. Samočinný příčný posuv obstarává lopatkový hydraulický válec 7 (hřídel XI). Rotor hydraulického válce se otáčí pomocí předstihové spojky 6, ozubených kol 5, 4, 3, na jednu otáčku vodícího vřetena 2. Ozubené kolo 3 může přímo zabírat s ozubeným kolem 5, čímž se vodící vřeteno otáčí nazpět.

Stůl se ručně přestavuje ručním kolem (hřídel VI) přes ozubená kola 11, 10, 13, 12, 16 a ozubnici 15, která je upevněna ke stolu. Po zavedení tlaku do hydraulického systému se ozubené kolo 16 samočinně vypojuje ze záběru s ozubnicí.

Stůl je podélně přepínán vačkou (hřídel XIV), upevněnou na stole, přes ozubená kola 14, 17.

Ozubené kolo 17 je nasazeno na ose, spojené s řídicím šoupátkem hydraulického panelu VŠPG-35.

Kusovník ozubených a šnekových kol, šneků, vodicích hřídelí, vodicích matic a řemenů .....

Posice na obrázku 7 - Číslo hřídele - Počet zubů nebo chodů - Modul nebo stoupání - Úhel šroubovice - Materiál - Tepelná úprava

Stahl = ocel; Aluminiumlegierung = hliníková slitina;

endloser Flachriemen = nekonečný plochý řemen; Breite = šířka; Länge = délka; aus Kunststoff = z plast. hmoty.

Vergüten = zušlechtění; HF-Härten = vysokofrekvenční kalení; Ölhärten = kalení do oleje;

Poznámka: pos. 6 - předstihová spojka; pos. 7 = hydraulický válec

x tropické provedení - ocel 45

Obrázek 5: Vnější rozměry pracovního prostoru.

Obrázek 4: Náčrtek drážek stolu.

Obrázek 6: Hlavní rozměry příruby brusného kotouče: A = kužel 1 : 5, B = závit M 48x1,5 levochodý, C = závit M 33x1,5 levochodý, D = závit M 16 levochodý

Obrázek 7: Převodové schéma stroje.

#### Všeobecná konstrukce stroje

Stroj se skládá z konstrukčních skupin, z nichž každý je v dalším popsána.

Na podstavci se na dvou vedeních tvaru V pohybuje příč-

ným směrem křížový suport. Na vedeních křížového suportu - jednom plochém a jednom tvaru V - se pohybuje stůl podélným směrem. Stolem pohybuje hydraulický válec, upevněný mezi vedeními a křížovým suportem.

Uvnitř křížového suportu, na jeho spodní části, jsou zařízení pro příčný posuv, podélné ruční přestavování stolu, podélné a příčné přepínání stolu, rozváděcí a hydraulický panel VŠPG-35.

Ze zadní strany je na podstavci nasazen sloup, na jehož sviclých výklopných vedeních se pohybuje brusná hlava. Uvnitř podstavce je hydraulický agregát, obsluhovaný levými dvířky v podstavci.

Na pravé straně je ve výklenku elektrická aparatura stroje. Na pravé straně stroje je nádrž chladicí kapaliny.

#### Konstrukční znaky jednotlivých skupin

##### Podstavec

stroje představuje tuhý skříňový odlitek.

V horní části podstavce jsou dvě kalená ocelová vedení tvaru V. Mezi vedeními je upevněn stojan 5 (obrázek 8), v němž je upevněna vodící matice 6. Při otáčení vodící matice příčného posuvu, která je umístěna v křížovém suportu, se suport přestavuje po vedeních podstavce na válečkových vedeních, neboť vodící matice 6 je zde upevněna. - Vůle mezi vodícím vřetenem a vodící maticí se odstraňuje pružinou 1 a maticí 2.

Na zadní části podstavce u A je postaven sloup.

Vedení jsou mazána olejem, odváděným z horních vedení křížového suportu zvláštními drážkami. Mazivo se do hydraulické nádrže odvádí trubkami 7.

Vodící matice 6 je ve stojanu 5 upevněna dvěma šrouby a kolíky se zešíkmenými konci.

Obrázek 8: Podstavec.

Při demontáži stroje je zapotřebí - před sejmutím křížového suportu - povolit šrouby 4, které jsou uvnitř pod-

stavce, předním otvorem v podstavci.

Sloup

je proveden jako tuhý odlitek. Na jeho horní části je převodovka pro rychlé přestavování brusné hlavy. Převodovka je poháněna elektromotorem přes přetěžovací spojku 13 (obrázek 9). Elektromotor otáčí šnekem 14, zabírajícím se šnekovým kolem 1 a ztuha spojeným s vodícím vřetenem 6. Otáčeli se vodícím vřetenem, pohybuje se brusná hlava nahoru a dolů, protože šnekové kolo 5 zabírá se šnekem svislého posuvu a je ztuha spojeno s vodící maticí 3, takže se nemůže otáčet.

Obrázek 9: Sloup.

Při svislém posuvu pohybuje šnek svislého posuvu s ozubeným kolem 5 a s vodící maticí 3. Vodící matice se otáčí a přestavuje se po vodícím vřetenu axiálním směrem spolu s brusnou hlavou. V tomto případě je vodící vřeteno 6 přidržováno šnekem 14. Na sloupu jsou vedení, na jejichž válečkách se pohybuje brusná hlava. Je přitlačována deskou 12 pomocí matic 4.

Pod maticemi jsou talířové pružiny 10, které zajišťují potřebné přitlačení vedení. Postranní vůle mezi sloupem a saněmi se odstraňuje klínem 9.

Na desce 12 je upevněn nosič 8, na němž je elektromotor s řemenicí. Při napínání řemenu je nutno povolit matice 11 a přitáhnout šroub 7. Po seřízení se matice opět dotáhnou. - Axiální vůle vodícího vřetena 6 se odstraňuje šroubem 2. Proto je při jeho přitahování nutno být opatrný, tj. moment přitážení na klíči nemá přesáhnout 100 kp. - Při opravách a manipulaci s valivými vedeními je nutná zvýšená opatrnost, neboť přitáhly-li by se matice 4 nadměrnou silou, mohly by se zdeformovat pracovní plochy vedení. Proto se bez zvláštní nutnosti těchto matic nedotýkejte a v případě potřeby je přitahujte silou na klíči 50 kp.

### Křížový suport

je odlietek (obrázek 10), v němž jsou vzájemně svislá vedení. Spodní mají tvar V, z horních je jedno rovněž tvaru V a druhé je ploché.

Na horních vedeních se pohybuje stůl.

Uvnitř křížového suportu je hydraulické propojení, rozváděcí panel, zařízení pro podélné a příčné přepínání stolu, příčného posuvu a podélného ručního přestavování stolu. Mezi horními vedeními je hydraulický válec. Horní vedení jsou mazána pod nízkým tlakem z hydraulického systému. - V horní části křížového suportu je komora pro odtok chladicí kapaliny ze stolu a pro její odvádění do nádrže. Na čelních stranách vedení jsou plstěná těsnění 1, 2, 3, 4, stírající brusný prach z vedení. Tato těsnění je nutno pravidelně, jednou za půl roku, proplachovat petrolejem.

Obrázek 10: Křížový suport. A - spodní hranolová vedení, B - horní ploché vedení, C - horní hranolové vedení, D - komory pro odtok chladicí kapaliny ze stolu.

### Zařízení pro podélné ruční přestavování stolu 10

(obrázek 11) je umístěno v křížovém suportu 9 a při zapnutí hydraulického pohonu je odpojeno ručním kolem 8, ozubenými koly 7, 6, 5, 4 s ozubnicí 1.

Obrázek 11: Zařízení pro ruční podélné přestavení stolu. Při ručním přestavování stolu se nesmí zapomenou vypnout hydraulický pohon.

### Zařízení pro podélné přepínání stolu

zaručuje přepínání přepínacího šoupátka v krajních polohách stolu. Ty jsou nastaveny - v závislosti na délce broušeného obrobku - dorazy 2 (obrázek 12), upevněnými v drážce stolu knoflíkem 1.

Obrázek 12: Zařízení pro podélné přepínání stolu. A - chod stolu, B - tabulka ZAP, C - tabulka "rych-

lost stolu", D - tabulka "menší", E - tabulka "větší".

Při pohybu stolu naráží doraz 2 na vačku 3, která je umístěna na jedné ose s ozubeným kolem 5 a která zabírá s ozubeným kolem 4, které je upevněno na hřídeli hydraulického panelu a přestavuje šoupátko přepínání hydraulického panelu jedním nebo druhým směrem.

#### Stůl:

je tuhý odlitek. V jeho spodní části jsou dvě vedení, jedno hranolové a jedno ploché. Na povrchu stolu jsou tři drážky T. - Na čelních stranách stolu jsou přišroubována křídla, na nichž jsou postaveny ochranné kryty. Vpředu a vzadu jsou na stole ochranné kryty, zabraňující rozstříkání chladicí kapaliny; na spodní části křídla je nosič pro upevnění pístnic.

Ve spodní části stolu je ozubnice pro ruční podélné přestavování stolu. Na přední jeho straně je drážka T, v níž jsou upevněny dva dorazy, které se nastavují podle délky opracování. Obrobky se mohou upevňovat buď přímo na povrch stolu na magnetickou desku nebo na libovolný přípravek, postavený na stůl.

#### Zařízení pro příčné přepínání stolu

je určeno pro přepínání pohybu stolu při samočinném příčném posuvu. Zařízení je umístěno v křížovém suportu.

Na pravém vedení podstavce je nepohyblivě upevněna lišta 6 (obrázek 13). Na liště jsou dva dorazy 7, zajištěné šrouby 8. Dorazy se mohou nastavovat podle délky broušeného obrobku.

Obrázek 13: Zařízení pro příčné přepínání stolu. A -

STOP, B - "příčný posuv", C - ZAP

Na křížovém suportu jsou dvě vačky, které při pohybu suportu najíždějí na dorazy 7 a přestavují tyč 5. Tyč je spojena se šoupátkem rozváděcího panelu a přestavuje

ho, čímž se mění množství oleje, přitékající k šoupátku (obrázek 14), které přepíná ozubené kolo 4.

Příčný posuv se zapíná a vypíná otáčením knoflíku 1 (obrázek 13) přes tyč 2 a páky 3 a 4. Při otáčení páky 4 se otáčí kohout rozváděcího panelu, čímž se otvírá či zavírá přítok oleje do hydraulického systému (viz schéma hydraulického pohonu).

#### Zařízení příčného posuvu

obsahuje mechanismy samočinného a ručního příčného posuvu stolu. Ruční příčný posuv je možný při otáčení knoflíku 9 (obrázek 3) do polohy VYP. Ruční kolo 7 (obrázek 14) se spojí pomocí knoflíku 8 s vodícím vřetenem 5, což při otáčení zajišťuje příčný posuv stolu. Otočná stupnice 10 na ručním kole 7 umožňuje výpočet posuvu při dělení stupnice 0,05 mm. Otáčením stupnice 9 ručního kola je zajištěn jemný příčný posuv s dělením stupnice po 0,01 mm. - Samočinný příčný posuv se zapíná otočením knoflíku 9 (obrázek 3) do polohy ZAP. Stůl (křížový suport) se posuvovým zařízením stupňově přepíná příčným směrem vždy na konci jeho podélného pohybu. Zařízení je poháněno lopatkovým hydraulickým válcem 12, který přes předstihovou spojku 1, ozubená kola 2, 4 (nebo při přepínání 2, 3, 4) otáčí vodícím vřetenem 5. Obrázek 14: Zařízení příčného posuvu.

Velikost posuvu (stupňově 0,2 - 0,5 - 1,0 - 2,0 - 3,0 - 4,0) se zapíná otáčením stupnice 11, která řídí velikost úhlu natočení lopatek hydraulického válce 12.

Šoupátko 6 přepne pomocí hydraulického systému a zařízení pro příčný posuv stolu posuv záběrem ozubeného kola 4 s kolem 2 nebo 3. Při zapnutí ručního posuvu se ruční kolo 4 přestaví šoupátkem 6 do nulové polohy (viz obrázek 14).

#### Brusná hlava

Elektromotor pohání vřeteno přes řemenice s plochým ře-

menem. Vřeteno 1 (obrázek 15) se otáčí ve dvou bronzových kluzných ložiskách 2. Ložiska jsou třikrát podepřena, jsou seřiditelná a maží se vlastním nasáváním. Radiální vůle se seřizuje axiálním přesunutím ložiskových vložek 2 s kuželovými povrchy (sklon 1 : 20) v pouzdrech 3. Přesouvají se pomocí šneků 19 a kol 4 se šikmým ozubením, která jsou s ložisky 2 spojena plochým závitem a která se čelními strana opírají o pouzdra 3. Vůle mezi koly 4 se šikmým ozubením a pouzdry 3 se odstraňuje maticí 6, která je upevněna vložkami 18 se šrouby 17.

Aby se ložiska neotáčela, jsou zajištěna šrouby. Při posunutí ložisek 2 se radiální vůle zmenšuje, tj. ložiskové kontaktní pásky se na povrchu hrdla vřetena přibližují. Současně se deformují části vložky mezi opěrnými pásky a tvoří nízkotlaké komory (v důsledku velké vůle), jimiž se zajišťuje intenzivní nasávání maziva trubkami 7 z vany 5. Olejová hladina se kontroluje podle ukazovatele, uloženého na levé straně brusné hlavy. Obrázek 15: Brusná hlava.

Axiální síly, vznikající na vřetenu, jsou zachycovány dorazovými kroužky 16 a 15. Při seřizování axiální vůle se kroužek 15 přestavuje podélným směrem šrouby 14. Po odstranění vůle se šrouby zajišťují maticemi 13. Brusný kotouč je umístěn mezi přírubami 8 a 10 a upevněn maticí 11. Po vyvážení pomocí závaží 9 se brusný kotouč nasadí na kužel vřetena a přitáhne šroubem 12. Brusný kotouč se s vřetena snímá šroubem 12, kterým se po jeho vyšroubování stahují příruby z kužele vřetena. O seřizování vložek a axiální vůle viz odstavec "Hydraulický pohon stroje".

Během práce na stroji je nutno dbát na to, aby kužel příruby 8 doléhal ke kuželi vřetena ne méně než 75 %.

Zařízení svislého posuvu

umožňuje jak ruční tak i samočinný svislý posuv brus-

né hlavy. Ruční posuv se provádí ručním kolem 6 (obrázek 16), upevněným na hřídeli šneku 5, který zabírá se šnekovým kolem, upevněným k vodící matici. Vodící matice s ozubeným kolem jsou namontovány ve skříní brusné hlavy. Vodící vřeteno svislého posuvu je umístěno v horní části podstavce. Protože se vodící vřeteno axiálním směrem nepohybuje, přestavuje se při otáčení vodící matice i brusná hlava podél vodícího vřetena.

Obrázek 16: Zařízení svislého posuvu.

Při manipulaci s ručním posuvem se musí vysmeknout západka 10 z ozubení rohatky 4, přičemž se stupnice 8 nastaví rukojetí 3 do nulové polohy a při trvalém ručním ovládní posuvu se vypne kohout "M" (obrázek 21).

Při práci se samočinným svislým posuvem je nutno nastavit velikost posuvu rukojetí 3 (obrázek 16) spolu s otočnou stupnicí 8 a klapkou 9. Klapka překrývá zuby rohatky 4. Kohout "M" (obrázek 21) má být přitom nastaven do polohy "posuv zapnut".

Při příčném přepínání křížového suportu se tlakový olej dostává do dutého prostoru lopatkového hydraulického válce a otáčí rotor 1, k němuž je upevněna páka 2 se západkou 10. Tato západka klouže po klapce (dráha klouzání po klapce je závislá na velikosti nastaveného posuvu), pak začne zabírat s rohatkou 4. Tato rohatka je upevněna na hřídeli šneku 5 a tak se rohatka otáčí spolu se šnekem. Při zpětném pohybu klouže západka po zubech rohatky nebo po klapce. - Pro nastavení stupnice 7 do nulové polohy se jí volně může otáčet na ručním kole.

#### Kryt brusného kotouče

Svařovaná konstrukce krytu brusného kotouče odpovídá požadavkům Pracovní ochrany podle GOST 3881-65. Kryt je upevněn na brusné hlavě. Ke krytu je upevněna nádrž chladicí kapaliny. - V případě potřeby je možno kryt natočit na 90° oběma směry. Otáčeli se brusný kotouč, nast-

vírejte víko krytu.

### Chladicí systém

Nádrž chladicí kapaliny spolu s magnetickým odlučovačem SM2M je umístěna na zadní pravé straně stroje. Elektromotor čerpadla a odlučovače se zapíná zasunutím zástrčky. Chladicí armatura je upevněna ke krytu.

Konstrukce nádrže chladicí kapaliny zaručuje samočinné číření kapaliny a odlučování malých částecek magnetických ze směsi s brusným prachem pomocí magnetického odlučovače SM2M a usazování nemagnetických částecek brusiva v usazovací pánvi nádrže chladicí kapaliny.

Proud kapaliny má být tryskou nastaven na brusné pásmo. Podélné rysky na opracovaném obrobku svědčí o znečištění chladicí kapaliny.

Podle náplně sběrače pravidelně odstraňujte kal. Funkce a konstrukce magnetického odlučovače jsou popsány v jeho podkladech.

### VI. Elektrická výzbroj stroje

Popis práce elektrické výzbroje (obrázky 17, 18)

Stroj je vyložen pro připojení k síti trojfázového proudu 380 V 50 Hz. Spínací zařízení je napájeno takto:

K asynchronnímu motoru s kotvou nakrátko LM-5M je přiváděno napětí 380 V. Obvody řídicího proudu dostávají napětí 127/220 V (110 V).

K elektromagnetické desce PE je přiváděn stejnosměrný proud s napětím 110 V ze selénového usměrňovače 1V, ke vstupu usměrňovače 127 V, střídavý proud z transformátoru 1Tr.

K osvětlovací lampě stroje IO je přiváděno napětí 36 V (24 V) stříd. z transformátoru 1Tr.

Kontrolka IS má napětí 5,5 V stříd. z transformátoru 1 Tr.

Poznámka: označení v závorkách (A18), (N) se týkají obvodu ovládacího proudu 220 V.

Schéma zapojení stroje obsahuje tento druh provozu:

1. provoz s elektromagnetickou deskou,
2. provoz bez elektromagnetické desky.

Stroj se zapíná hlavním vypínačem VV. Přivádí se pak napětí k obvodům silového proudu W a k obvodu proudu řídicího. Na řídicím pultě stroje se rozsvítí kontrolka

LC. - Za provozu s elektromagnetickou deskou se přepínač 2P nastaví do polohy "s deskou" a je přiváděno napětí k selénovému usměrňovači 1V, kontakt 10-11 přepínače 2P se zavře a otevře se kontakt 8-5. Je-li elektromagnetická deska PE zapnuta zástrčkou 2RŠ a je-li spínač 3P v poloze ZAP, zapne se hlavní proudové relé 1R, které svými kontakty 8-5 umožňuje zapnutí hydraulického pohonu a brusného kotouče.

Stisknutím knoflíku 2KU se zapne magnetický startér 2K, přivádějící napětí k elektromotoru hydraulického pohonu 4M. - Stisknutím knoflíku 1KU se vypíná magnetický spouštěč 1K, přivádějící napětí k elektrickému pohonu motoru brusného kotouče 3M a zástrčkou 1RŠ k elektromotorům čerpadla 1M chladicí kapaliny a magnetického odlučovače 2M.

Elektromotor hydraulického pohonu 4M se zastavuje stisknutím tlačítka 3KU, čímž se přeruší přívod proudu k obvodu napájecího proudu cívky magnetického startéru 2K v bodech 7-4.

Tlačítko 4KU slouží k celkovému zastavení stroje.

Otáčením rukojetí přepínacího bubnového spínače BP (se samočinným vracením) nalevo nebo napravo se zapíná elektrický pohon 5M rychlého přestavení brusné hlavy nahoru nebo dolů. - Při provozu bez elektromagnetické desky se přepínač 2P nastavuje do polohy "bez desky"; je přerušen obvod napájecího proudu k elektromagnetické desce a s kontaktem 8-5 se paralelně připojí zavírací kontakt 8-5 hlavního proudového relé 1R. Jinak se provoz stroje od již popsaného způsobu neliší.

Náhle vypnutí elektromagnetické desky PE se blokuje hlav-

ním proudovým relé 1R, jehož odpojovací kontakt se přeruší v místech 8-5, a přeruší se přívod napájecího proudu k cívkám magnetických startérů 1K a 2K. Zastaví se elektromotory 1M - 5M.

Je-li stroj vybaven obvodem řídicího proudu s napětím 220 V a s izolovaným nulovým vodičem, má být tento vodič připojen ke svorce N.

V některých případech můžeme na přání zákazníka instalovat žlutou kontrolku, indikující zapnutí brusného kotouče.

Ochrana a zemnění je provedeno takto:

Elektromotory a obvody řídicího proudu jsou před zkratovými proudy chráněny pojistkami 1Pr - 5Pr.

Tepelná ochrana elektromotorů je provedena relé 1RT a 2RT. Nulová ochrana je provedena cívkami magnetických spouštěčů 1K a 2K. Stroj musí být uzemněn (nulován) podle platných předpisů.

Obrázek 19: Celkový pohled na stroj s vyznačenými posicemi elektrické výzbroje.

#### Seznam elektrické výzbroje

Označení na obrázcích 17 až 19 - Název přístroje - Typ přístroje - běžné provedení - tropické provedení - Počet podle napětí (viz originál)

1M: motor čerpadla chladicí kapaliny (U/min = ot/min)

2M: elektromotor magnetického odlučovače

3M: elektromotor brusného kotouče

4M: elektromotor hydraulického pohonu

5M: elektromotor rychlého přestavení brusné hlavy

PE: elektromagnetická deska

1Tr: transformátor

VV: dvoudílný otočný spínač pro 25 A

IS: kondenzátor

1Pr: pojistka

2Pr: pojistka

3Pr: pojistka

- 4Pr: pojistka
- BP: bubnový spínač
- LK: magnetický startér s cívkou
- LR: hlavní proudové relé
- LRT: tepelné relé
- 2RT: tepelné relé
- IV: selénový usměrňovač
- IP: přepínač
- LO: armatura pro osvětlení pracoviště  
osvětlovací lampy
- LC: signalizační armatura - miniaturní žárovka
- 1KU: černé řídicí tlačítko
- 3KU: červené řídicí tlačítko
- 4KU: hříbkové řídicí tlačítko
- LRŠ: třípólová zástrčka
- 1KN: svorkovnice, 16 svorek
- 2KN: svorkovnice, 12 svorek

Tabulka vedení pod přístroji

Číslo vedení - Číslo drátu - Označení přístroje na obr.

17 až 19 - Barva drátu (viz originál)

schwarz = černá, rot = červená, himmelblau = modrá, grün = zelená

VII. Hydraulický pohon stroje

Účel

Hydraulický pohon stroje zajišťuje:

- vratný podélný pohyb stolu s nastavováním rychlosti,
- samočinný postupný příčný posuv na každý podélný chod stolu,
- přepínání příčného posuvu stolu,
- mazání vedení stolu,
- samočinné vypínání ručního přestavovacího zařízení během práce stolu,
- samočinný svislý posuv na každé příčné přepnutí.

Řízení

Elektromotor čerpadla hydraulického pohonu se zapíná stisknutím tlačítka 14 (obrázek 3). Stůl se přepíná sám najížděním na narážky 10, jejichž přestavením se nastavuje délka chodu stolu.

Stůl se zastavuje otočením rukojeti kohoutu 11.

Rychlost stolu se nastavuje otáčením rukojeti škrtecí klapky 12. - Velikost příčného posuvu se reguluje otáčením stupnice 2. - Stůl se příčně přestavuje samočinně podle dorazů, jejichž přestavení reguluje velikost příčného chodu stolu. Samočinné přepínání se vypíná s ručním přepínáním knoflíkem 9.

Otáčením knoflíku se zapíná a vypíná a přepíná se přesouváním "od sebe" - "k sobě".

Samočinný svislý posuv se zapíná a vypíná kohoutem. Velikost posuvu se nastavuje otáčením rukojeti 6.

#### Konstrukce

Hydraulický pohon stroje se skládá z několika konstrukčních skupin, vzájemně spojených hydraulickým válcem, trubkami a ohebnými hadicemi podle schéma (obrázek 21) do společného systému, napájeného čerpadlem G12-23A.

Hydraulický pohon se skládá z těchto skupin:

hydraulické potrubí, hydroagregát, rozváděcí panel, hydraulický válec a řídicí šcupátko.

#### Hydraulické potrubí

spojuje hydraulický válec a hydraulickou aparaturu podle principiálního schéma hydraulického pohonu (obrázek 21). - Hydraulická aparatura a válec stolu jsou navzájem spojeny měděnými trubkami a ohebnými hadicemi, které spojují pohyblivé konstrukční skupiny stroje.

Skupina "hydraulické potrubí" obsahuje panel VŠPG-35, obsažující přepínání a regulaci rychlosti stolu.

#### Hydroagregát

se skládá ze svařované nádrže s objemem 45 l, na jejímž víku jsou:

1. Elektromotor A0L2-22-6 1,1 kW, 950 ot/min, spojený spojkou s lopatkovým čerpadlem G12-23A. Výkon čerpadla 25 l/min při pracovním tlaku 64 kp/cm<sup>2</sup>.
2. Tlakové šoupátko G54-13, jímž se určuje potřebný tlak v hydraulickém systému. Výkon šoupátka 35 l/min.
3. Instalovaný lamelový filtr O,2G41-23 s výkonem 35 l/min pro čištění oleje.
4. Manometr se všeobecným použitím  $\phi$  60, typ 1, třída přesnosti 2,5, pro kontrolu tlaku v hydraulickém systému. Manometr má vypínač.
5. Plnicí hrdlo se síťovým filtrem pro plnění nádrže olejem.

#### Rozváděcí panel

(obrázek 21) je určen k řízení zařízení příčného posuvu a pracuje v okamžiku přepnutí chodu stolu.

Panel se skládá ze skříně, do níž jsou zalisována čtyři pouzdra. S pouzdry jsou slapována čtyři řídicí šoupátka. Na čelních stranách je skříň uzavřena víky.

Panel má kohout pro zapínání a vypínání přepínacího zařízení příčného posuvu.

Panel je upevněn na spodní straně křížového suportu.

#### Řídicí šoupátko (obrázek 21)

je určeno k řízení svislého posuvového zařízení a pracuje v okamžiku přepínání křížového suportu.

Podle konstrukce představuje šoupátko litinovou skříň se zalapovaným šoupátkem. Na čelních stranách je skříň uzavřena víky. Řídicí šoupátko má kohout pro vypínání svislého posuvu. Řídicí šoupátko je upevněno nahoře na křížovém suportu.

#### Hydraulický válec

(obrázek 20) zajišťuje vratný pohyb stolu. Válec 6 je podepřen podpěrou 3, upevněnou na křížovém suportu.

Tyč 2 je spojena s pouzdrem 5, na němž jsou upevněny manžety 4. - Konce tyče 2 procházejí drážkami v nosiči

stolu a jsou upevněny maticemi 1.

Obrázek 20: Hydraulický válec podélného hydraulického přestavování stolu.

Tímto způsobem je stůl spojen s hydraulickým válcem a může se přestavovat podélným směrem. Aby se předešlo tvrdým nárazům při přepínání stolu, jsou na koncích tyče kožené podložky 8. Aby se zabránilo unášení oleje tyčí, jsou na ní těsnicí kroužky 16 x 28, GOST 9041-59. Opatřené kroužky se přitahují a silné unikání oleje se odstraňuje maticemi 7.

#### Funkce hydraulického pohonu a vzájemné působení skupin

Hydraulický pohon stroje (obrázek 21) se uvádí do provozu stisknutím tlačítka "hydropohon" s následujícím nastavením kohoutu hydraulického panelu VŠPG-35 do polohy ZAP. - Současně dojde k automatickému vypnutí ručního přestavení stolu v podélném směru přes hlavní čáru šoupátkem S.

Proud oleje je lopatkovým čerpadlem G12-23A dopravován přes tlakové šoupátko G64-13, jemný filtr O,2G41-23 a potrubí 1-1 do ústřední drážky přepínacího šoupátka Q panelu VŠPG-35. V poloze šoupátka Q, jak je patrné ze schéma, teče hlavní proud do levé drážky a potrubím 4-4 do pravého dutého prostoru hydraulického válce přestavování stolu. St 1 se pohybuje směrem šipky.

Olej přitom odtéká z levého dutého prostoru hydraulického válce potrubím 3-3 škrticí klapkou P a ventilem O zpět do nádrže. Rychlost přestavování stolu se reguluje škrticím ventilem P. Pohyb stolu nalevo trvá až do okamžiku, kdy ~~AA/AA/AA/AA/AA~~ nárazka C, spojená se stolem, překrývá přepínací páku B, která přes systém ozubených kol přepne řídicí šoupátko B do levé polohy. Přitom se přepínací šoupátko Q přestaví nalevo, což má za následek přepnutí stolu a stůl se pohybuje napravo. Během přepnutí stolu dojde k příčnému posuvu křížového

suportu.

Obrázek 21: Principiální schéma hydraulického pohonu.

- I - hydroagregát, II - kohout ZAP stolu,  
STOP stolu a NASTAVENÍ hydraulického pohonu,  
III - k zařízení podélného ručního přesta-  
vení stolu, IV - manometr, V - k mazání ve-  
dení, VI, - kohout pro regulaci velikosti sa-  
močinného příčného posuvu, VII - vodící vře-  
teno příčného posuvu, VIII - rozváděcí panel,  
IX - rukojeť přepínání příčného posuvu, X -  
panel hydraulického pohonu svislého posuvu,  
XI - vodící vřeteno svislého posuvu, M - kohout

Dostane-li se řídicí šoupátko A do levé polohy, teče olej z pravé kruhové drážky potrubím 5-5 k šoupátku N rozvá-  
děcího panelu. V soulase se schématem se proud rozděl-  
uje. Jedna část přitéká k přestavení šoupátka G do spod-  
ní polohy, druhá část k šoupátku N do horní polohy. Do-  
stane-li se šoupátko G do spodní polohy, teče proud ole-  
je z jeho ústřední kruhové drážky potrubím 7-7 do levého  
dutého prostoru servomotoru a vychyluje páku ve směru  
pohybu hodinových ručiček. Křížový suport se přestavuje  
na nastavenou hodnotu.

Pro práci příčného posuvového zařízení se musí přepína-  
cí páka, blokovaná kohoutem N (H), otočit ve směru po-  
hybu hodinových ručiček až na doraz. V tomto případě  
teče olej z ústřední drážky šoupátka G kohoutem H a  
přitéká do střední drážky šoupátka I.

Šoupátko I je v horní poloze. Potrubím 11-11 teče olej  
do horní komory šoupátka I, přičemž je spodní komora  
spojena potrubím 10-10 s odtokem. Šoupátko I se přesta-  
vuje dolů a zabírá s pohyblivým ozubeným kolem s před-  
stihovou spojkou E.

Dosáhne-li šoupátko N rozváděcího panelu horní polohu,

spojí se horní čelní komora šoupátka G ústřední drážkou šoupátka N a hlavní trubkou 6-6 s odtokem. Pod tlakem  $2,5 - 3 \text{ kp/cm}^2$  v potrubí 8-8 přestaví olej šoupátko do horní polohy, dostane se k servomotoru a vychýlí jeho páku proti směru otáčení hodinových ručiček do výchozí polohy, protože potrubí 7-7 je spojeno s odtokem. Kohoutem D se nastavuje hodnota příčného posuvu. Souběžně teče olej potrubím 11-11 k šoupátku L, které se začne pomalu přestavovat nalevo. Ústřední drážkou šoupátka L přitéká olej ke kohoutu M a potrubím 9-9 k servomotoru svislého posuvu. Páka se otáčí proti směru pohybu hodinových ručiček a zajišťuje západkovým ústrojím svislý posuv, protože potrubí 12-13 je přes potrubí 10-10 spojeno s odtokem. Zaujme-li šoupátko L levou polohu, teče olej kohoutem N, potrubím 13-13 do levého dutého prostoru servomotoru a otáčí jeho páku do výchozí polohy, protože potrubí 9-9 je ústřední drážkou šoupátka L a potrubím 10-10 spojeno s odtokem, čís. 2-2. Tímto způsobem vzniká svislý posuv a nastavení svislého posuvového zařízení do výchozí polohy. - Při dalším přepnutí stolu, mají-li šoupátka A a Q polohu, vyznačenou na schéma, teče olej hlavním potrubím 6-6 k šoupátku M rozváděcího panelu. Tento popsaný cyklus se opakuje, tj. při každém přepnutí stolu se přestaví příčné posuvové zařízení a svislé posuvové zařízení se přestaví během přepnutí chodu příčného posuvu křížového supertu. Mechanismus příčného posuvového zařízení se přepíná dorazy křížového supertu přes páku I, spojenou se šoupátkem K. - Přepínat se může ručně. Při přepínání se spojí hlavní potrubí 10-10 s tlakem a potrubí 11-11 s odtokem a opačně. - Příčné přepínání se vypíná kohoutem N a svislý posuv kohoutem M.

První uvedení hydraulického pohonu do provozu a seřízení  
Před uvedením hydraulického pohonu do provozu pečlivě  
překontrolujte rozvod trubek a ohebných hadic, souhlasí-  
li s principiálním schématem hydrauliky stroje (obrazek  
21). - Po kontrole hladiny a druhu oleje v hydroagregátu  
(průmyslový olej 20) se může spustit hydraulický pohon  
při dodržení těchto opatření:

1. zcela povolte pružiny tlakového šoupátka,
2. zapněte manometr stisknutím jeho knoflíku,
3. stisknutím tlačítka "hydropohon" zapněte elektromotor  
lopatkového čerpadla G12-23A a zkontrolujte směr otá-  
čení podle směru proudění oleje,
4. dotažením regulačního šroubu tlakového šoupátka G-54-13  
zvyšte tlak v systému na 8 - 12 kp/cm<sup>2</sup>.

Tlak se kontroluje manometrem.

Návod k obsluze a funkce hydraulického pohonu

Po montáži stroje a hydraulického systému naplňte hydro-  
agregát olejem. Doporučený druh je "průmyslový olej 20".  
V případě provozu hydraulického pohonu při teplotě +50 °C  
a výše pracujte s viskozitou 2,6 - 3,31 °E nebo s kine-  
matickou viskozitou 17 - 23 cSt.

Do nádrže nalévejte jen čistý, přefiltrovaný olej a jen  
filtrem, který je v plnicím hrdle. Do nádrže se vejde 45 l.  
Olejovou hladinu v nádrži kontrolujte podle značky na  
olejovému nádrži. - Provoz hydraulického pohonu nevyžaduje údrž-  
bu a je nutno jen pečovat o čistotu a správnou výši ole-  
jové hladiny podle značky na olejovému nádrži. Po prvních třech  
měsících provozu doporučujeme olej vyměnit. Výměnu oleje  
pak provádějte vždy po půl roce. Při každé výměně oleje  
vyčistěte olejovou nádrž. Jednou za směnu 2 - 3krát otoč-  
te rukojetí lamelového filtru.

Poruší-li se plynulé přepínání stolu a při trhavém pře-  
pínání a při nadměrném přeběhu je nutno seříditi hydrau-  
lický pohon stroje. Seřizuje se otáčením pravého škrticí-

ho ventilu regulace přestávek, pak levého škrticího ventilu plynulosti rozjezdu až do nastavené přestávky a plynulosti rozběhu při každém přepnutí. (Umístění škrticích ventilů je znázorněno na principiálním schéma, obrázek 21).

#### Pokyny pro opravy hydraulického pohonu

V případě opravy hydraulického pohonu v závodě objednatele je nezbytné:

1. Před zahájením montáže je nutno co nejpřesněji prostudovat principiální zapojení hydraulického pohonu (obrázek 21).
2. Před naválcováním všechny měděné trubky vyžítat. Zvláštní pozornost se má věnovat jakosti naválcování, neboť na ní závisí těsnost spojů. Dobře provedené spojení při dokonalém naválcování nevyžaduje dotahování spojů během práce.
3. Před instalací veškerých potrubí je dobře propláchněte petrolejem a profoukejte stlačeným vzduchem.
4. Trubky ohýbajte podle místní potřeby, poloměr ohybu trubek přísně dodržet podle stanovených norem. Vyhněte se smáčknutí trubek.
5. Před uvedením stroje do provozu vyzkoušejte hydraulický systém pod tlakem  $20 \text{ kp/cm}^2$ , neuniká-li někde olej. Není přípustné, aby olej zevně unikal na spojovacích místech a u ohebných hadic.

#### Seznam normalizovaných přístrojů hydraulického pohonu

1. Lopátkové čerpadlo G12-23A
2. Tlakové šoupátko G54-13
3. Lamelový filtr, vestavný O,2G41-23
4. Manometr pro běžné použití, průměr 60 mm s max. tlakem  $25 \text{ kp/cm}^2$ , třída přesnosti 2,5
5. Hydraulický panel VŠPG-35.

### VIII. Mazání stroje

Ložiska vřetena brusného kotouče se maží samočinně, což je zajištěno zvláštní konstrukcí vložek.

Olejoznak v horní části brusné hlavy vytváří možnost kontroly olejové hladiny v komoře. Komora vřetena musí být stále naplněna mazacím olejem až k olejoznaku.

Doporučujeme po prvních dvou týdnech provozu stroje (při dvousměnném provozu) mazací olej vyměnit. Další výměna oleje se provádí podle jeho zakalení, nejméně však vždy po půl roce, při běžném doplňování na požadovanou výši olejové hladiny.

Vedení sloupu, vodící vřeteno svislého a příčného posuvu se maží ručním čerpadlem s ponorným pístem. Při mazání proveďte 2 - 3 rychlé zdvihy brusné hlavy a dva chody křížového supertu.

Vedení stolu a křížového supertu se maží hydraulickým olejem pod ~~tlakem~~ tlakem z hydraulického systému stroje. Množství maziva se stanoví podle jeho odtékání na čelních stranách vedení. Nepatrné unikání maziva na vnější straně víka olejových spotřebičů, umístěná na čelních stranách vedení, slouží nepřímě jako určující činitel normálního mazání; odpovídá to přibližně úhlu natočení 12 až 17°, počítáno od polohy "zavřeno" škrticího ventilu.

Obrázek 22: Celkový pohled s vyznačeným umístěním mazaných míst. - I - nádrž hydraulického pohonu, II - škrcení špalíků, 3 - čerpadlo pro mazání vedení sloupu, vodícího vřetena svislého posuvu a vodícího vřetena posuvu příčného, 4 - vřeteno brusného kotouče, 5 - převodovka přestavování brusné hlavy, 6 - zařízení pro podélné přepínání stolu, 7 - škrticí ventily pro regulaci přítoku mazacího oleje.

Seznam mazaných míst:

Pos. na obrázku 22 - Název mazaného místa - Druh oleje -

Pravidelnost a množství (viz originál)

- 1: nádrž hydraulického pohonu - průmyslový olej 20 GOST 1707-51 - současně 40 kg
- 3: vedení sloupu, vodící vřeteno svislého a vodící vřeteno příčného posuvu - průmyslový olej 20 - jednou měsíčně 0,2 kg
- 4: vřeteno brusného kotouče - směs petroleje (90 %) a průmyslového oleje 20 (10 %) - při zákalu vyměnit, 0,75 kg
- 5: převodovka rychlého přestavování brusné hlavy - Solidol US-2, GOST 1033-51 - jednou za 3 měsíce 0,1 kg
- 6: zařízení podélného přepínání stolu - Solidol - jednou týdně

Mazání předních a zadních vedení stolu a křížového supertu se seřizuje zvlášť škrticími ventily 7 (obrázek 22). Mazání vedení sloupu, vodících vřeten svislého a příčného posuvu se seřizuje zvlášť škrcením ventilu 2. Ostatní mazaná místa se maží podle obrázku 22.

#### IX. Příprava stroje k prvnímu uvedení do provozu

Po definitivní montáži stroje na základ je nutno odstranit tukovou vrstvu, umístěnou na vnějších plochách, hadříkem, smočeným do lihu. Po odstranění antikorozi ochranné vrstvy z vedení stolu a horních vedení křížového supertu je nutno sejmut stůl. Doporučujeme zapnout potom hydraulický agregát a namazat horní vedení křížového supertu manipulací s reverzní pákou, čímž se otáčí hydraulický válec stolu. Pak stůl opět namontujte.

Je-li nutno, seřídte mazání.

Bezpodmínečně je nutno pamatovat na to, aby na vedení nespadly tvrdé částečky.

V žádném případě se k odstranění antikorozi vrstvy nesmí použít kovové předměty nebo smirkový papír.

Před uvedením stroje do provozu vykonejte tyto práce:

1. Hadrem očistěte vnější části stroje.
2. Stroj namažte podle odstavce VIII "Mazání stroje".
3. Nádrž hydraulického pohonu naplňte 45 litry (přesně ke značce na olejoznaku) "průmyslovým olejem 20".  
Předtím opláchněte vnitřek nádrže.
4. Do brusné hlavy nalijte 0,75 litru směsi petroleje a oleje "20" v poměru 90 : 10 %.
5. Do kapacího přístroje nalijte 200 ccm "průmyslového oleje 20".
6. Po obeznámení s jednotlivými řídicími rukojeťmi proveďte funkční zkoušku ručně řízených mechanismů.
7. Po uzemnění a připojení stroje k elektrické síti zkontrolujte práci konstrukčních skupin volnoběhem, přičemž krátkodobým zapnutím každého elektromotoru zkonstrujte správnost směru otáčení.  
Brusný kotouč se má otáčet ve směru pohybu hodinových ručiček (při pohledu se strany obsluhy).  
Elektromotor hydraulického agregátu, elektrické čerpadlo a magnetický odlučovač se musí otáčet tak, aby byla zajištěna správná práce přístrojů.
8. Dohlédněte, aby nápisy na řídicím pultě souhlasily s prací patřičných mechanismů.

Po vykonání těchto prací lze přistoupit ke zkušebnímu běhu stroje. Přitom:

1. Brusnou hlavu nastavte co do výšky do střední polohy.
2. Vačku podélného a příčného přepínání nastavte na maximální chod.
3. Rukojeť 6 (obrázek 3) nastavte požadovanou velikost samočinného svislého posuvu, kohoutem M (obrázek 21) zapněte samočinný svislý posuv.
4. Stisknutím přepínacího tlačítka 18 (obrázek 3) zapněte pohon brusné hlavy.
5. Stisknutím tlačítka 14 hydraulického pohonu ho zapněte; přitom musí být rukojeť 11 v poloze "uvolnění"

a rukojeť 12 v poloze "menší".

6. Rukojeť 11 přestavte do polohy ZAP a rukojeť 12 do polohy "větší" až do dosažení požadované rychlosti. Rychlost stolu musí přitom vzrůstat pozvolna.
7. Stupnicí 2 nastavte požadovanou velikost příčného posuvu a tlačítkem 9 zapněte posuv potřebným směrem. V této poloze řídicích orgánů bude křížový suport ve svých krajních polohách přepínat vačku, čímž bude docházet ke změně pohybového směru suportu se současným příčným posuvem.

#### X. Pokyny k pracovní ochraně

Bez úvodního poučení o ustanoveních pracovní ochrany nesmějí být dělníci připuštěni k obsluze stroje.

Při práci na stroji je nutno přísně dodržovat tyto podmínky:

1. Nové brusné kotouče před upevněním na stroj se musí pečlivě staticky vyvážit. Vyvažování se provádí na vavařovacím zařízení, které se podle vodováhy instaluje na tuhou desku s přesností vodorovné polohy 0,01 : 1 000 mm. Nevyváženost se odstraňuje závažími, která se upevňují k přírubě brusného kotouče.
2. Před uvedením na stroj se brusné kotouče musí podrobit zkoušce praskání na zvláštním stroji.
3. Je-li otevřen kryt brusné hlavy, nesmí se zapínat pohon brusného kotouče.
4. Brusnou hlavu s brusným kotoučem zapínejte jen po kontrole bezpečného a správného upevnění brusného kotouče.
5. Po montáži částí stroje a zapnutí magnetické desky je nutno zkontrolovat bezpečnost upevnění obrobku.
6. Během práce na stroji je nutno dodržovat pracovní způsob a přídatky na opracování, stanovené pro daný typ stroje.
7. Je zakázáno dotýkat se brusného kotouče po zavření

krytu.

8. Je zakázáno upínat, snímat a proměřovat obrobky za běhu brusného kotouče.
9. Je zakázáno kontrolovat napětí řemenu za běhu brusného kotouče.
10. Po skončení práce se stroj odpojuje od sítě hlavním vypínačem.
11. Je přípustné broušení s obvodovou rychlostí brusného kotouče max. 35 m/s.
12. Je zakázáno otvírat víko rozváděče.
13. Je nutno přísně dodržovat pořadí a pravidla pro zapínání a spouštění stroje.

#### XI. Seřizování stroje a průběh práce

Pro správnou práci všech konstrukčních skupin a prodloužení životnosti stroje je nutno přísně dodržovat tato pravidla:

1. Upnout a upevnit obrobek. Obrobek se k magnetické desce upevňuje otočením rukojeti prepínacího knoflíku 18 (obrázek 3) do polohy "deska zapnuta".
2. V závislosti na rozměrech broušeného obrobku nastavit vačky podélného prepínání tak, aby podélný chod stolu byl větší o 80 - 100 mm než délka obrobku.
3. Napřed zapnout brusný kotouč a pak hydraulický pohon.
4. Škrticí kohout hydraulického panelu nastavit do polohy ZAP.
5. Rukojeť "rychlost stolu" přestavovat pomělu z polohy "min." a pozvolna zvyšovat rychlost stolu.
6. Při rychlosti stolu 8 - 10 m/min přisunout brusný kotouč k obrobku nejprve rychlým přestavením, pak ručně až k zajiskření.
7. Provádí-li se práce se samočinným příčným posuvem, nastavit jeho potřebnou velikost stupnicí 2 (obrázek 3). Ruční kolo příčného posuvu musí být přítom od-

pojeno od vodicího vřetena, tj. knoflík má být odsunut.

8. Provádí-li se práce se samočinným svislým posuvem, nastaví se jeho potřebná velikost otáčením rukojeti. Při práci se svislým ručním posuvem se rukojeť 6 nastaví do polohy "0".
9. Rukojetí 7 se provádí svislý posuv.
10. Rychlost stolu se zvyšuje až na požadovanou hodnotu.
11. Knoflíkem 9 se zapíná samočinný příčný posuv jedním či druhým směrem.
12. Brusný kotouč se podle jeho otupení orovňuje nahruho, pak menším posuvem orovňovacího diamantu (0,02 - 0,04 mm/ot). Orovnaná vrstva, odebraná při orovňání brusného kotouče, nesmí činit víc než 0,3 mm. Pro orovňání brusného kotouče se na stůl nebo magnetickou desku musí upevnit stojánek s diamantem.
13. Před umístěním brusného kotouče na stroj je ho nutno staticky vyvážit. K tomu účelu se brusný kotouč s oběma podložkami na sune na kuželový trn, umístěný na válečkách vyvažovacího zařízení. Pohyblivými závažími na přírubě se brusný kotouč zhruba vyváží. Pak se brusný kotouč umístí na vřeteno a tak se dlouho hrubě orovňuje, až je rovná celá čelní plocha brusného kotouče. - Pro definitivní vyvážení se brusný kotouč znovu pečlivě musí vyvážit.
14. Podle opotřebení brusného kotouče se musí periodicky kontrolovat jeho vyvážení, protože při opotřebení se poruší původní vyvážení.

Konstrukce skupin stroje umožňuje volit různé brusné hodnoty kombinací různých posuvů a rychlostí stolu.

Hlavní technologické činitele, určující brusné hodnoty:

1. přesnost opracování,
2. jakost opracovaného povrchu,
3. výkon hlavního pohonu stroje,
4. trvanlivost brusného kotouče.

Brusná hodnota se volí podle norem nebo ze zkušenosti. Pro dosažení vysoké přesnosti (rovnost a souběžnost dvou stran) se doporučuje opracovat obrobek zpočátku jedním hrubým průchodem, pak jedním či dvěma hladicími průchody střídavě z každé strany až do požadované rovnosti na jedné straně načisto. Aniž by se obrobek obrátil, odebere se zbytek přídatku na opracování, přičemž se při posledním průchodu brousí s max. svislým posuvem 0,01 mm. Je-li přídatek na opracování příliš malý, musí se pro dosažení vysoké přesnosti připravit základní plocha pro upevnění lapováním a škrábáním. - Pro jakost opracovaného povrchu je směrodatná jemnost a vlastnosti povrchové vrstvy kovu, což závisí na brusné hodnotě, charakteristice brusného kotouče, způsobu jeho rovnaní a na druhu a jakosti chladicí kapaliny. Je nutno se vždy snažit provádět broušení s bohatým přívodem chladicí kapaliny a používat brusný kotouč s patřičnou charakteristikou. Při broušení měkkých materiálů se používají tvrdší brusné kotouče a k opracování tvrdých a kalených materiálů se doporučuje používat brusné kotouče se stupněm tvrdosti 1 - 2, nižším proti předchozímu. Výjimku tvoří materiály s vysokou pevností v tahu a měkké jako olovo, měď, mosaz apod., k jejichž opracování se používají měkké brusné kotouče. Vysoká přesnost a povrchová jakost se dosahuje použitím jemnozrnných brusných kotoučů. K broušení hliníku, mědi, slinutých karbidů, bronzi se užívají zpravidla brusné kotouče z karbidu křemíku (karborundové). K broušení nástrojové a konstrukční oceli se používají brusné kotouče z elektrokorundu. Na závěr těchto úvah je nutno pro každý daný případ volit charakteristiky brusného kotouče podle tabulek. Aby byla zachována trvalá přesnost stroje, je nutno se vyhnout přetěžování elektromotoru brusného kotouče.

Jmenovité zatížení se dosahuje při tomto pracovním postupu: příčný posuv 2 - 3 mm/chod

hloubka záběru 0,05 mm

rychlost podélného přestavení stolu 20 m/min

Při provozu stroje se nemá zapomínat na to, že systematické přetěžování stroje vede k rychlé ztrátě přesnosti a k předčasnému opotřebení jeho jednotlivých konstrukčních částí.

V případě nedodržování uvedených požadavků nemůže dodavatel převzít záruku za stroj během záruční lhůty.

## XII. Seřizování stroje

### Všeobecné požadavky

Stroj se dodává seřízený, takže není třeba ho regulovat až do opotřebení jednotlivých konstrukčních skupin. Proto se seřizování provádí, jen když je to nutné.

Seřizování má být svěřeno zkušenému ~~pe~~ mechanikovi, obeznalému s konstrukcí a funkcí stroje.

### Seřízení vůle ložisek vřetena

Normální pracovní vůle, měřená zatepla brusné hlavy, činí 0,01 - 0,015 mm.

Ložiska vřetena je nutno seřídít, zvětší-li se radiální vůle, což má za následek zhoršení povrchové jakosti broušených obrobků. Než se přikročí k seřízení, musí se změřit radiální vůle vřetena. Na plochu stolu postavte stojánek s číselníkovým úchylkoměrem, jeho dotek nastavte na kužel vřetena a stlačením vřetena silou 8 kp zjistěte radiální vůli. Činí-li víc než 0,03 mm, je nutno ložiska seřídít.

Seřizování se provádí otáčením šneku 19 (obrázek 15) směrem šipky, která je na štítku. Přitom je nutno vzít v úvahu, že při jedné otáčce šneku se vůle zmenší o 0,004 mm. Po dotažení vložek se musí vřetenem dát protáčet rukou. Přitahování s následujícím proměřením radiální vůle se provádí až do velikosti vřetenové vůle 0,01 -

0,015 mm. Po seřízení se vřeteno spouští krátkými nárazy po dobu 10 - 15 minut, protože je-li nastavena příliš malá vůle, může vřeteno se zakusovat, vůči čemuž je nutno předejít.

Axiální vůle vřetena se seřizuje třemi šrouby, které jsou pod přírubou brusného kotouče. Šrouby přitahujte stejnoměrně a zajistěte je maticemi.

#### Seřízení napětí řemenu

Za provozu stroje se řemen protahuje, čímž se značně snižují otáčky brusného kotouče při zatížení. Proto je nutno pravidelně kontrolovat napětí řemenu a podle potřeby ho dopínat.

Otevřte zadní víko na sloupu, povolte nosič, na němž je uložen elektromotor a otáčením šroubu 7 (obrázek 9) spusťte nosič i s elektromotorem; pak opět přitáhněte šrouby, upevňující úhelník. Napětí se kontroluje rukou. Při seřizování napětí řemene je nutno stroj odpojit od elektrické sítě.

#### Seřízení plynulého přepínání

V případě poruchy plynulého přepínání stolu a při vzniku rázů stolu a větších přeběhů je nutno seřídit hydraulický panel. Než přikročíte k seřízení, změřte tlak v hydraulickém systému manometrem, umístěným na nádrži hydraulického oleje. Tlak musí ležet v rozsahu 8 - 12  $\text{kp/cm}^2$  a nastavuje se otáčením šroubu tlakového šoupátka. Přepínání bez rázů se nastavuje pozvolným otáčením pravého škrticího kohoutu regulace přestávek až do nastavení přestávky a plynulého zrychlení při každém přeprnutí. Škrticí kohout je umístěn v horní části stěny křížového suportu a je přístupný ze strany obsluhy.

#### XIII. Údaje o přípravcích

V běžném provedení se stroj dodává s magnetickou upínací deskou. Magnetická deska zajišťuje bezpečné a rychlé upínání různých obrobků s rovnou základní plochou.

Povrch desky pravidelně přebroušujte, přičemž doporučujeme ji brousit po zapnutí, abyste dosáhli dobré plochy. Pro rozšíření technologických možností stroje můžeme za příplatek dodat přípravky k upevnění obrobků nebo pro tvarové ořovnání brusného kotouče.

Přípravky, dodávané za příplatek, jsou uvedeny v seznamu náhradních dílů.

#### XIV. Demontáž a montáž stroje

V případě demontáže stroje pamatujte:

1. Stroj bezpodmínečně odpojte od sítě hlavním vypínačem.
2. Před sejmutím křížového suportu je třeba:
  - a/ odpojit hadice od hydraulické nádrže,
  - b/ povolit vodící matici vodícího vřetena příčného posuvu, šroubovákem poťolit 2 - 3 otáčkami dva šrouby 4 (obrázek 8), které jsou uvnitř podstavce na nosiči,
  - c/ sejmut dva přední ochranné kryty vedení podstavce.
3. K sejmutí hydraulického válce je zapotřebí:
  - a/ vyšroubovat šrouby, upevňující podpěry,
  - b/ zvednutím hydraulického válce sejmut trubky z hydraulických spojek.
4. Před sejmutím sloupu je nutno
  - a/ odpojit vedení elektrické výzbroje,
  - b/ sejmut trubku pro mazání vodícího vřetena příčného posuvu.
5. Při demontáži a montáži sloupu se musí dát pozor, aby klín ve svislých vedeních byl nastaven bez vůle s minimálním předpětím; v opačném případě mohou vzniknout vydutá místa na pracovních plochách, způsobené válečky. Zadní deska 12 (obrázek 9) musí být přitlačena silou 40 - 50 kg/cm na klíči.
6. Při demontáži brusné hlavy se musí vyjmout vložky spolu s pouzdrem, aby se předešlo odstřižení sací trubky mazání ložisek.

7. Bez naléhavé nutnosti se stroj nemá demontovat.
8. Při demontáži jednotlivých konstrukčních skupin je nutno se řídit podle obrázků tohoto provozního návodu.

Doporučení k opravám hydraulického zařízení jsou uvedena v odstavci VII. Montáž se pak provádí opačně.

#### XV. Seznam dodaných částí

Zařízení dodané se strojem

Označení na obrázcích 17 až 19 - Název - Typ přístroje - běžné provedení - tropické provedení - Počet podle napětí (viz originál)

LO: žárovka

IS: kontrolka

1Pr: tavná vložka pro pojistku

2Pr: tavná vložka pro pojistku

Označení - Název a rozměry - Počet kusů na stroj

chlazení

příruba k upevnění diamantu

trn pro vyvážení brusného kotouče

klíč

příruba

příruba

mazací lis

klíč

klíč

klíč

vyvažovací závaží

matice s levým závitem

klíč

klíč

plochý nekončící řemen, šířka 40, délka 1250 mm, z plastické hmoty

šroubovák

## Technické podklady

provozní návod

album podkladů k náhradním dílům

Přípravky a nástroje, dodané na zvláštní objednávku a  
za příplatek

přípravek k šikmému crovnání brusného kotouče

dělicí přípravek s dělicím kotoučem

přípravek pro vyvažování brusných kotoučů

sinusové pravítko

dělicí stůl

odsavač

kruhový otočný stůl

sinusový příčný stůl

sinusový podélný stůl

sinusový svěrák

XVI. Přejímací protokol

Zkouška stroje, odpovídající normám přesnosti, podle  
GOST 273-67

Zkouška I

Co se zkouší - Zkušební metoda - Odchylka mm - přípustná -  
zjištěná (viz originál)

Rovnost pracovní plochy stolu: Na pracovní plochu stolu  
1 se na dvě stavitelné podložky 2 umístí jemná měřicí tyč  
4; indikace číselníkového úchytkoměru 3 musí na koncích  
přesné měřicí tyče vykazovat stejné hodnoty (je pří-  
pustné vyklemutí).

Podložky se na koncích přesné měřicí tyče umístí ve vzdá-  
lenostech  $2/9$  její délky od konců.

Číselníkový úchytkoměr se upevní na stůl tak, aby jeho  
dotyková hlava se stýkala s pracovní plochou přesné mě-  
řicí tyče a byla k ní kolmá.

Číselníkový úchytkoměr se představuje podél přesné měři-  
cí tyče, přičemž se kontroluje správnost profilu plochy.  
Zkouška se provádí nejméně ve třech podélných a příčných

směrech a dvou směrech diagonálních.

### Zkouška 2

Průmočarost přestavení stolu ve svislé a vodorovné rovině: a/ v podélném, b/ v příčném směru.

Vedle stolu 1 se souběžně s jeho podélným a příčným směrem přestavování umístí přesná měřicí tyč 3. Na stůl se upevní číselníkový úchylkoměr 2 tak, aby jeho snímací hlava se stýkala s pracovní plochou přesné měřicí tyče a byla k ní kolmá: ve svislé, ve vodorovné rovině. Stůl se přestaví o délku chodu v podélném a příčném směru. Stanoví se odchylka jako největší hodnota algebraického rozdílu výsledků měření.

### Zkouška 3

Šikmost pracovní plochy stolu při jeho přestavení a/ podélným, b/ příčným směrem.

Na pracovní plochu stolu 1 se v rovině, kolmé ke směru přestavení stolu, umístí po vodováze 2 na okrajích (6) a uprostřed délky stolu (a). (na celé délce chodu stolu). Stůl se přestaví o délku chodu.

Odchylka se stanoví jako největší hodnota algebraického rozdílu výsledků měření.

Při zkoušce se mohou použít kolim tory.

### Zkouška 4

Souběžnost stranových hran střední drážky stolu se směrem podélného přestavení stolu.

Na nepohyblivou část stolu se umístí číselníkový úchylkoměr 1 tak, aby jeho snímací hlava se dotýkala stranové hrany střední drážky stolu 2. Stůl se přestaví o délku jednoho chodu. Měří se na obou stranových hranách střední drážky stolu. Odchylka se stanoví jako hodnota algebraického rozdílu výsledků měření na začátku a konci přestavení stolu.

### Zkouška 5

Obvodové házení vnějšího kužele.

Číselníkový úchylkoměr se na stroj upevní tak, aby se jeho snímací hlava dotýkala kuželové plochy vřetena 2 uprostřed plášťové čáry kužele a aby směřovala k ose kuželové plochy na obvodové čáře. Vřetenem se otáčí. Měření se provádí ve dvou vzájemně svislých rovinách. Odchylka se stanoví jako největší hodnota výsledků měření.

#### Zkouška 6

Člní házení brusného kotouče.

Na stroj se upevní číselníkový úchylkoměr 1 tak, aby se jeho snímací hlava dotýkala povrchu kužele 3, vloženého do středního otvoru vřetena 2. Vřetenem se otáčí. Odchylka se stanoví jako největší hodnota výsledků měření. Zkouška se provádí po odstranění axiální provozní vůle.

#### Zkouška 7

Souběžnost rotační osy vřetena se směrem příčného přestavení stolu; tato zkouška se provádí ve svislé rovině. Na vřeteno 1 se upevní zkušební trn 2 s válcovou provozní plochou. Na provozní plochu stolu 4 se upevní číselníkový úchylkoměr 3 tak, aby se jeho snímací hlava dotýkala horní obvodové čáry trnu a byla kolmá k jeho ose na obvodové čáře. (Odchylka volného konce trnu je přípustná jen dolů.)

Stůl se přestaví příčným směrem o 150 mm. Po prvním měření se vřeteno s trnem otočí o  $180^{\circ}$  a měření se opakuje. Stanoví se odchylka jako aritmetická střední hodnota dvouměření: v první poloze vřetena a po jeho otočení o  $180^{\circ}$ . - V každé poloze vřetena se zjišťuje velikost algebraického rozdílu indikací číselníkového úchylkoměru na začátku a konci přestavení stolu. Měření se provádí ve dvou výškově rozdílných polích brusného stojánku.

### Zkouška 8

Kolmá poloha rotační osy vřetena vzhledem k podélnému přestavení stolu.

Stůl 5 se nastaví do střední polohy s ohledem na podélný a příčný směr. Na pracovní plochu stolu se v jeho střední části nastaví přesná měřicí tyč 1 s ohledem na podélný chod stolu tak, aby na číselníkovém úchylkoměru 2 byly na koncích měřicí tyče stejné indikace.

(na délce  $L = 150$  mm.)

Do vřetena 4 se upevní zakřivený trn 3 s číselníkovým úchylkoměrem tak, aby se snímací hlava číselníkového úchylkoměru dotýkala pracovní plochy přesné měřicí tyče a byla k ní kolmá. Číselníkový úchylkoměr se nastaví na styk s přesnou měřicí tyčí v bodech A a B, které jsou od sebe vzdáleny 150 mm.

Odchylka se stanoví jako největší hodnota algebraického rozdílu výsledků měření v bodech A a B.

Měření se provádějí ve dvou výškově krajních polohách brusného stojánu.

### Zkouška 9

Kolmý směr přestavení brusného stojánu s ohledem na směr příčného přestavení stolu.

Na pracovní plochu stolu 2 se na dvě přestavitelné podložky 3 uloží úhelník 4 souběžně se směrem příčného přestavení stolu.

Na brusný stojánek 5 se upevní číselníkový úchylkoměr 1 tak, aby se jeho snímací hlava dotýkala měřicí plochy úhelníku a byla kolmá k této měřicí ploše. Brusný stojánek se přestaví svislým směrem.

Odchylka se stanoví jako hodnota algebraického rozdílu výsledků měření na začátku a konci přestavení brusného stojánu.

### Zkouška 10

Přesnost posuvu na dělení kružnice a/ brusného stojánku, b/ stolu při příčném přestavení.

Na nepohyblivou část stroje se upevní číselníkový úchylkoměr 1 tak, aby se jeho snímací hlava dotýkala povrchu stolu 3 nebo brusného stojánku 2 a aby byla souběžná s přestavením, které se zkouší. Brusný stojánek (křížový stůl) se po odstranění mrtvého chodu nejméně desetkrát přestaví o jednu rozteč kružnice. Odchylka se stanoví jako největší hodnota rozdílu indikací číselníkového úchylkoměru a stupnice roztečné kružnice. Měření se provádí ve dvou krajních polohách a ve střední poloze brusného stojánku (křížového stolu).

### Zkouška 11

Ke zkoušce se používá litinového nebo ocelového zkušebního kusu u stroje, který je v provozu. Šířka zkušebního obrobku se rovná nejméně 0,6 velikosti největší šířky obrobků a délka min. 0,6 délky stolu. Před uložením zkušebního obrobku na stůl se základní plocha zkušebního obrobku ohladí broušením, zatímco ostatní plochy, které mají být opracovány na této brusce, se obrobí polohrubě. Po hladicím broušení musí všechny opracované plochy zkušebního kusu odpovídat těmto požadavkům:

a/ Rovnost opracované plochy zkušebního obrobku a nesuběžnost horní opracované plochy zkušebního obrobku k jeho ploše základní.

a/ Rovnost a souběžnost se kontrolují společně číselníkovým úchylkoměrem, umístěným na kontrolní desce.

Zkoušený obrobek se nastaví pod číselníkový úchylkoměr. Měření se provádějí na krajních podélných a úhlopříčných průřezech. Odchylka rovnosti a souběžnosti se stanoví jako největší hodnota algebraického rozdílu indikací číselníkového úchylkoměru.

b/ Drsnost opracované plochy zkušebního obrobku.

b/ Drsnost se kontroluje universálními prostředky pro kontrolu povrchové drsnosti.

### Zkouška 12

a/ Vzájemná kolmá poloha povrchů, opracovaných obvodovými a čelními plochami brusného kotouče.

a/ Ocelový nebo litinový úhelník s vnitřní výškou 40 mm, šířkou 50 mm a délkou 30 mm se obrousí vnitřní hrany A a B. Hrana A se brousí s příčným posuvem brusného stojánku, hrana B se svislým přestavením stolu spolu se suportem. Měření se provádí pomocí universálních prostředků.

b/ Drsnost opracovaných ploch zkušebního obrobku.

b/ Drsnost se kontroluje universálními prostředky pro kontrolu povrchové drsnosti.

### Zkouška 13

Poloha strojních konstrukčních skupin, bod záběru, směr a velikost síly musí odpovídat těm údajům, které jsou uvedeny na výkrese a které lze určit těmito veličinami:  $D = 200 \text{ mm}$ ,  $h = 160 \text{ mm}$ ,  $P = 40 \text{ kg}$ .

Přestavení zatíženého stolu vzhledem k trnu, upevněnému ve vřetenu.

Na vřeteno 1 se upevní trn 2, u něhož činí průměr příruby 200 mm. Na stůl 3 se řádně upevní přípravek k vytvoření síly zátěží P, která se měří provozním dynamometrem. - Před každou zkouškou se brusný stojánek nastaví vzhůru do zkušební polohy. Stůl se přestaví příčným směrem tak, aby osa jeho střední drážky souhlasila se středem příruby trnu; v podélném směru musí stůl stát ve střední poloze; k tomu účelu se přestavuje zleva napravo. - Vřeteno se vychýlí. Mezi stolem a trnem se pozvolna vytváří síla P, vzrůstající až do určité meze, směřující osou trnu v rovině, svislé k síle, a se směrem svislého posuvu musí tvořit úhel  $\alpha = 20 \text{ st}$ .

Současně se zatěžováním se číselníkovým úchytkoměrem 5 měří svislé přestavení stolu s ohledem na trn.

Přitom musí být číselníkový úchytkoměr upevněn tak, aby se jeho animací hlava dotýkala středu horní obvodové čáry příruby trnu.

Velikost poměrného přestavení se stanoví jako aritmetická střední hodnota výsledků dvou zkoušek.

Zkouška stroje, odpovídá-li normám SSSR a GOST a předpisům o jakosti .. .. .

Stroj odpovídá všem požadavkům podle GOST 7599-55 a předpisům o jakosti, schváleným 8. února 1968.

#### Příslušenství a přípravy

Stroj je vybaven příslušenstvím a přípravy podle seznamu dodaných částí.

#### Celkový závěr o zkouškách

Na základě provedených prohlídek a zkoušek byl stroj prohlášen za schopný provozu.

#### Dodatečné poznámky

1. Stroj je vybaven elektromotory pro napětí 380 V 50 Hz a elektrickými přístroji pro napětí 110 V 50 Hz.
2. Stroj je v normálním provedení.
3. Obvod ovládacího proudu 110 V.
4. Stroj je zemněn/nulován.

Vedoucí provozního oddělení kontroly jakosti.

<u>Obsah</u>	strana
I. Účel	3
II. Vybavení a přeprava	4
III. Základ stroje a postavení	5
Montáž válečkových ložiskových klecí	
IV. Strojní karta	6
Všeobecné údaje	6
Hlavní údaje	8

V. Krátký popis konstrukce a funkce stroje	12
Popis převodového schéma	12
Kusovník ozubených a šnekových kol, šneků, vodičích vřeten, vodičích matic a řemenů	15
Povšechná konstrukce stroje	19
Konstrukční znaky jednotlivých skupin	20
VI. Elektrická výzbroj stroje	38
Popis práce elektrické výzbroje	38
Kusovník elektrické výzbroje	47
Tabulka vedení přístrojů	51
VII. Hydraulický pohon stroje	52
Účel	52
Řízení	52
Konstrukce	53
Funkce hydraulického pohonu a vzájemné působení konstrukčních skupin	57
První uvedení stroje do provozu a seřízení	62
Návod k obsluze a funkce hydraulické výzbroje	62
Pokyny pro opravy hydraulického pohonu	64
Seznam přístrojů hydraulického pohonu	65
VIII. Mazání stroje	65
IX. Příprava stroje k prvnímu uvedení do provozu	68
X. Pokyny k pracovní ochraně	71
XI. Seřízení stroje a průběh práce	72
XII. Seřízení stroje	76
Všeobecné požadavky	76
Seřízení vůle ložisek vřeteň	77
Seřízení napětí řemene	79
Nastavení plynulého přepínání	79
XIII. Údaje o přípravcích	79
XIV. Demontáž a montáž stroje	80
XV. Seznam dodaných součástí	83
XVI. Přejímací protokol	85